

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination  
Academic Session 2006/2007

October/November 2006

**RAG 161 – Building Construction I**  
**(Pembinaan Bangunan 1)**

Duration : 3 hours  
(Masa: 3 jam)

---

Please check that this examination paper consists of **SIX** printed pages before you begin the examination.

*Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **ENAM** muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.*

Students are allowed to answer all questions either in English OR in Bahasa Malaysia.

*Pelajar dibenarkan menjawab semua soalan dalam Bahasa Inggeris ATAU Bahasa Malaysia.*

Answer **FIVE** questions only. **SECTION A** is **COMPULSORY** and answer **FOUR** other questions from **SECTION B**.

*Jawab **LIMA** soalan sahaja. Soalan **BAHAGIAN A** adalah **WAJIB** dan jawab **EMPAT** soalan lain dari **BAHAGIAN B**.*

...2/-

## SECTION A (BAHAGIAN A)

1. **Diagram 1** below shows a section of a single storey detached house of post and beam reinforced concrete structural system whereby the wall is of brickwork with the following specifications:

- (a) Plastered wall on both sides.
- (b) Timber frame and glass window.
- (c) Roof clay tile finishes with insulation and chipboard ceiling.

Using a 1 : 10 scale, you are required to draw up a detailed section working drawing showing dimensions complete with specified size and construction materials.

You are to determine your own pitch for the roof, ceiling height and window opening.

(40 marks/markah)

*Rajah 1 di bawah menunjukkan satu keratan sebuah rumah sesebuah setingkat struktur konkrit tetulang bersistem tiang dan rasuk yang mana dindingnya diperbuat dari batu-bata berspesifikasi seperti berikut:-*

- (a) *Dinding berlepaan di kedua-dua permukaan*
- (b) *Tingkap berbingkai kayu dan kaca*
- (c) *Bumbung beratap genting tanah liat menggunakan penebat haba dan siling berkepingan papan chip.*

*Dengan menggunakan skala 1:10 anda dikehendaki membuat satu keratan terperinci Lukisan Kerja yang menunjukkan segala ukuran ketinggian, butir-butir pembinaan, lengkap dengan spesifikasi, ukuran dan saiz bahan-bahan yang digunakan.*

*Anda hendaklah menentukan sendiri curam bumbung, ketinggian siling lantai sendiri dan bukaan tingkap.*

(40 marks/markah)

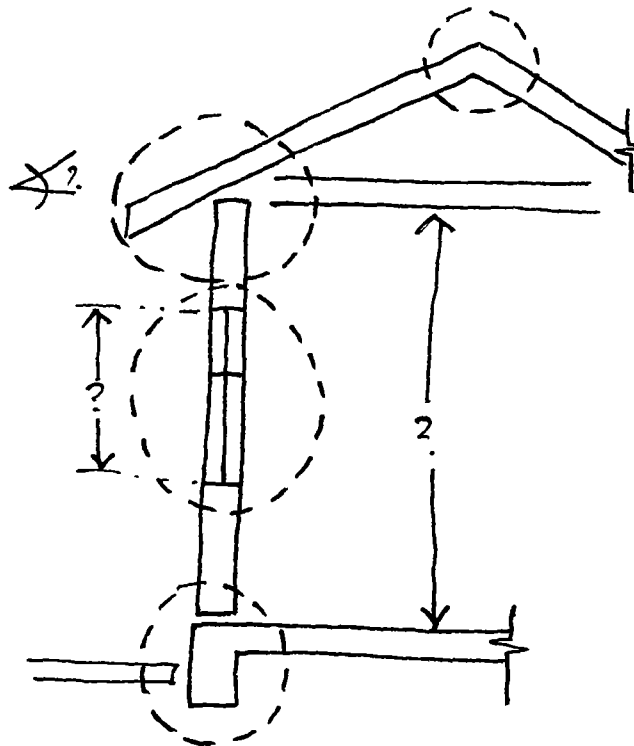


DIAGRAM 1 (GAMBARAJAH 1)

### SECTION B (BAHAGIAN B)

2. There are two types of roof construction in Malaysia. They are the flat and the pitch roof. Why is it better to build a pitched roof than a flat roof in tropical architecture? Sketch a lean-to roof and annotate the section.

*Ada dua jenis pembinaan bumbung di Malaysia, iaitu bumbung tirus dan bumbung rata. Kenapakah bumbung tirus adalah lebih sesuai dari bumbung rata dalam seni bina tropika? Lakarkan bumbung sandar dan labelkan keratannya.*

(15 marks/markah)

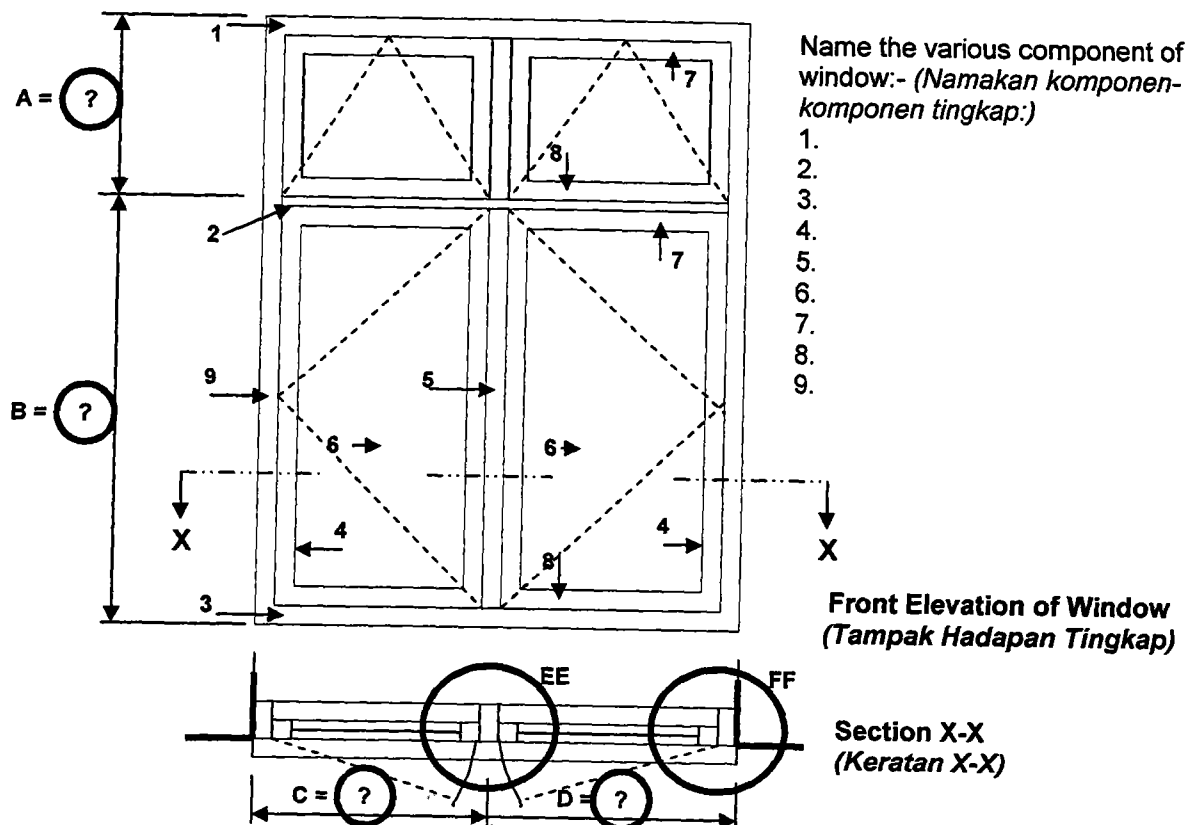
3. List down the different types of ceiling construction. Choose **ONE** and explain how far you know about it.

*Huraikan jenis-jenis pembinaan siling. Pilih **SATU** dan sejauh manakah anda faham tentang pembinaannya.*

(15 marks/markah)

4. (a) Explain with the help of sketches **TWO (2)** of the following items:-
- Masonry wall.
  - Various methods of reinforcing brick walls from easy collapse.
- (b) With the help of sketches, name the various components used for the construction of a timber framed clear glass casement window with a top hung window above. Sketch the details of the joints complete with dimensions of the components at the areas circled as shown below:
- (15 marks/markah)

- (a) *Jelaskan dengan bantuan lakaran DUA (2) perkara berikut:-*
- Dinding masonri.*
  - Kaedah-kaedah menguatkan dinding bata daripada mudah roboh.*
- (b) *Dengan bantuan lakaran, namakan komponen-komponen yang digunakan untuk pembinaan sebuah tingkap kasmien kepingan kaca cerah berbingkai kayu dengan tingkap gantung di atas. Lakarkan perincian sambungan, lengkap dengan dimensi-dimensi komponen pada tempat-tempat yang dibulatkan seperti yang ditunjukkan di bawah:-*
- (15 marks/markah)



...5/-

- 5 -

5. (a) Explain with the help of sketches **THREE (3)** types of construction for the commonly used flush door. Explain where these doors are located in the buildings and relate the door types to its respective tasks.
- (b) The construction of stairs depends on the structural form of the building. Explain with the help of sketches **TWO (2)** types of reinforced concrete stair most suitable for a multi-storey building which uses the **reinforced concrete post and beam structural system**. Explain the advantages and disadvantages of its usage respectively.

(15 marks/markah)

- (a) *Jelaskan dengan bantuan lakaran **TIGA (3)** jenis pembinaan pintu rata yang lazim diguna. Jelaskan tempat atau lokasi dimana pintu-pintu ini dipasang pada bangunan dan hubungkaitkan jenis-jenis pembinaan pintu ini dengan tugasnya masing-masing.*
- (b) *Pembinaan tangga bergantung kepada sistem struktur bangunan yang digunakan. Huraikan dengan bantuan lakaran **DUA (2)** jenis tangga konkrit tetulang yang paling sesuai diguna untuk bangunan bertingkat yang menggunakan **sistem struktur tiang dan rasuk konkrit tetulang**. Jelaskan kebaikan dan keburukan penggunaannya masing-masing.*

(15 marks/markah)

6. The Malay House structure is one of the traditional structures that were used for a long period of time. Discuss with **annotated sketches** the principles of this type of structures as well as other types of basic structures used in buildings.

*Struktur Rumah Melayu adalah di antara struktur tradisional yang telah lama digunakan. Bincangkan dengan **bantuan lakaran prinsip-prinsip** struktur jenis ini dan lain-lain jenis struktur am yang digunakan di dalam bangunan.*

(15 marks/markah)

....6/-

- 6 -

7. (a) Describe with the annotated sketches the advantages of concrete suspended floor for ground floor in comparison to unsuspended concrete ground floor.
- (b) Choose **one (1)** finishes material for the flooring of a sports hall and explain why the material is chosen.

(15 marks/markah)

- (a) *Jelaskan dengan **bantuan lakaran** kelebihan lantai tergantung konkrit bagi aras tanah berbanding lantai konkrit aras tanah tidak tergantung.*
- (b) *Pilih **satu (1)** bahan kemasan yang sesuai bagi lantai sebuah dewan sukan dan terangkan kenapa pilihan dibuat.*

(15 marks/markah)

8. (a) What are the factors which influence the right choice of building materials for any chosen buildings which are built to last?
- (b) Timber constitutes a major building component in the Tropics. Why is it commonly used, and what are its limitations as a building material?

(15 marks/markah)

- (a) *Apakah faktor-faktor yang mempengaruhi di dalam pemilihan bahan-bahan binaan, dengan tepat bagi sesuatu bangunan yang akan dibina secara kekal dengan usia yang panjang?*
- (b) *Kayu adalah bahan binaan yang utama di kawasan Tropika.*

*Kenapakah ia digunakan secara meluas dan apakah perkara-perkara yang mana kegunaannya adalah terhadap?*

(15 marks/markah)

-ooo 0 ooo-